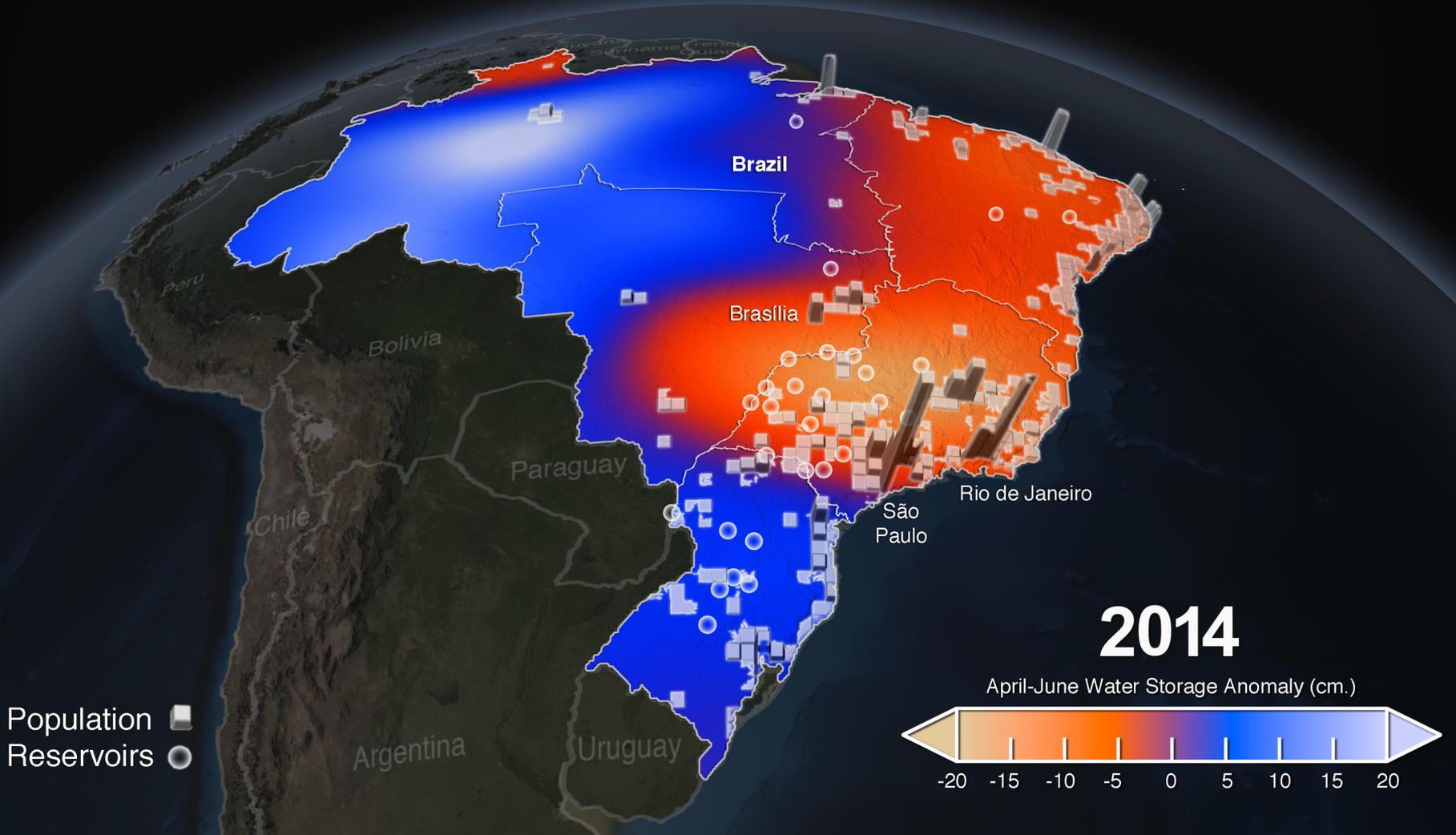


Seca extrema no Brasil vista do espaço



Dr. Augusto Getirana



NASA Goddard Space Flight Center

DIRETO DO ESPAÇO

O tamanho da seca

Satélite da Nasa revela que, desde 2012, Sudeste perde o equivalente a 43 Cantareiras por ano

TIAGO DANTAS
tiago.dantas@sp.oglobo.com.br

-SÃO PAULO- O Sudeste perdeu 56 trilhões de litros de água por ano desde o início da seca que atinge a região, em 2012. É com o se, a cada 12 meses, sumissem do mapa duas represas de Itaipu ou 43 sistemas Cantareira, o principal reservatório da região metropolitana de São Paulo. A conclusão faz parte de um estudo feito por satélite pelo pesquisador brasileiro Augusto Getirana, da Nasa. O trabalho, já disponível na internet, deve ser publicado em breve no jornal da Sociedade Americana de Meteorologia.

No Nordeste, a situação também é crítica, segundo o estudo. Por ano, foram perdidos 49 trilhões de litros de água. As duas regiões do Brasil enfrentam a pior seca dos últimos 35 anos, de acordo com o pesquisador, mas o fenômeno pode ser ainda mais raro, já que a Nasa só contabiliza esse tipo de dado desde 1980. Com informações sobre desde a década de 1930, a Companhia de Abastecimento de Água de São Paulo (Sabesp) afirma que o estado enfrenta a pior temporada de falta de chuvas dos últimos 83 anos.

No estudo, chamado "Déficit de água extremos no Brasil detectado do espaço", Getirana afirma que as "razões para as precipitações recentes abaixo da média

causa da seca. Era chegar a um valor que quantificasse o tamanho dessa seca no Brasil. E a conclusão é que a situação é muito grave — disse Getirana — Sei que talvez seja meio tarde para dar um alerta sobre a seca em todo o leste do Brasil, mas acho que essa pesquisa pode ajudar as pessoas a terem uma visão mais geral do problema.

Para chegar ao resultado, Getirana utilizou dados colhidos pelos satélites Grace (sigla em inglês para Recuperação de Gravidade e Experimento Científico), lançados pela Nasa em 2002. Os equipamentos foram projetados para calcular variações gravitacionais da Terra por meio da análise da quantidade de água reservada em certas áreas. Eles são capazes de medir quanta água há disponível na atmosfera, superfície e no subsolo de determinada região. Também podem mostrar, em centímetros, a variação de um mês para outro.

DUAS SECAS EM DEZ ANOS

O hidrólogo brasileiro comparou os resultados medidos mensalmente pelo

deste, foram 19% menores.

No período, porém, as duas regiões enfrentaram outra seca de grandes proporções, que provocou racionamento de energia entre 2001 e 2002 e, segundo os dados da Nasa, só terminou em janeiro e fevereiro de 2004.

— Outra coisa que chamou a atenção ao analisar os dados do Grace é que em um período de pouco mais de dez anos essa região leste do Brasil enfrentou dois fenômenos graves de falta d'água. No Nordeste a situação é crítica por-

que, embora a perda de água seja menor que no Sudeste, é uma região que já era naturalmente mais seca — diz Getirana.

A previsão para chuva nos próximos meses não parece ser suficiente para reverter a tendência de perda d'água, segundo especialistas. A chuva deve ficar abaixo da média no Nordeste, de acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). A previsão para São Paulo é que a taxa de precipitação fique dentro da média entre outubro e janeiro. No restante do Sudeste, diz o último relatório do In-

pe, os "modelos numéricos apresentam

das identificadas no estudo da Nasa.

Esta foi a primeira vez que dados do Grace foram utilizados para avaliar a situação climática no Brasil. Estudos semelhantes já haviam sido feitos para tentar entender fenômenos climáticos em Índia, Groenlândia e Estados Unidos. Uma análise preliminar feita por Getirana mostra que a seca no Sudeste do Brasil é pior, inclusive, do que a observada na Califórnia, estado americano que enfrenta uma seca severa nos últimos anos.

— O satélite sempre mostra o passado, e não a situação atual da região pesquisada. Agora, por exemplo, temos acesso a dados que foram recolhidos em abril deste ano. Os resultados podem servir para melhorarmos os modelos matemáticos que fazem previsões meteorológicas. E isso pode ser usado por governos e agências para influenciar tomadas de decisão — afirma o pesquisador.

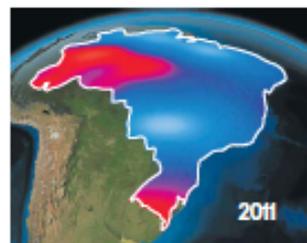
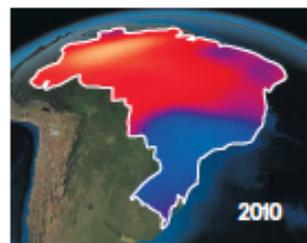
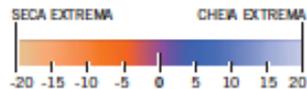
CICLO NA AMAZÔNIA

Formado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), onde também fez mestrado e parte do doutorado, Getirana trabalha na Nasa há três anos e tem vínculo com a agência espacial americana por mais quatro a anos. O pesquisador estuda água há muito tempo. Em 2010, rece-

AVANÇO DO PROBLEMA

Imagens da Nasa mostram a quantidade de água armazenada no Brasil nos últimos anos

VARIAÇÃO MEDIDA PELO SATÉLITE EM CENTÍMETROS POR MÊS

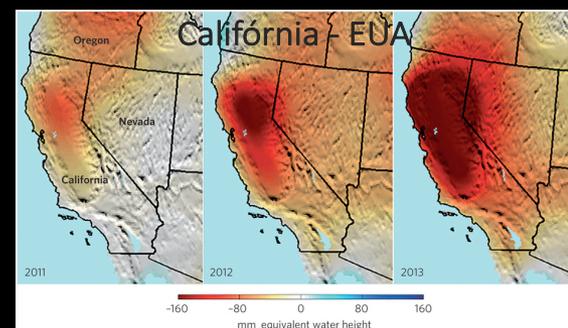
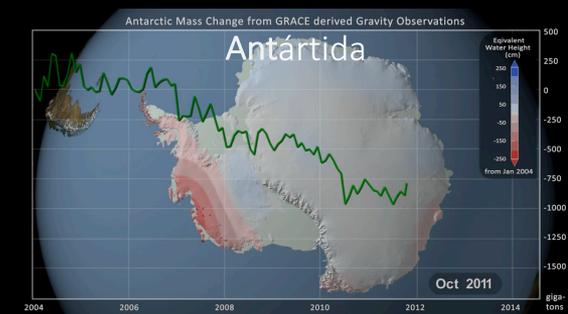
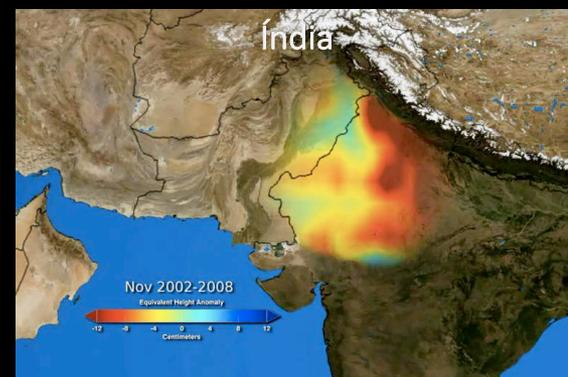
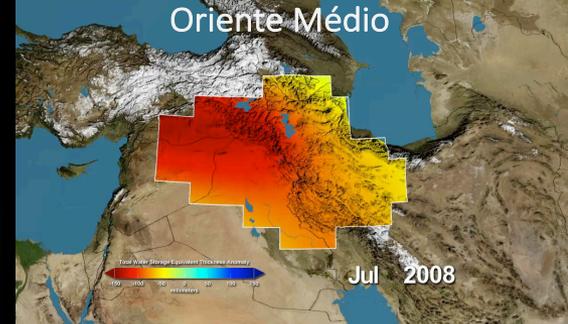


A missão GRACE

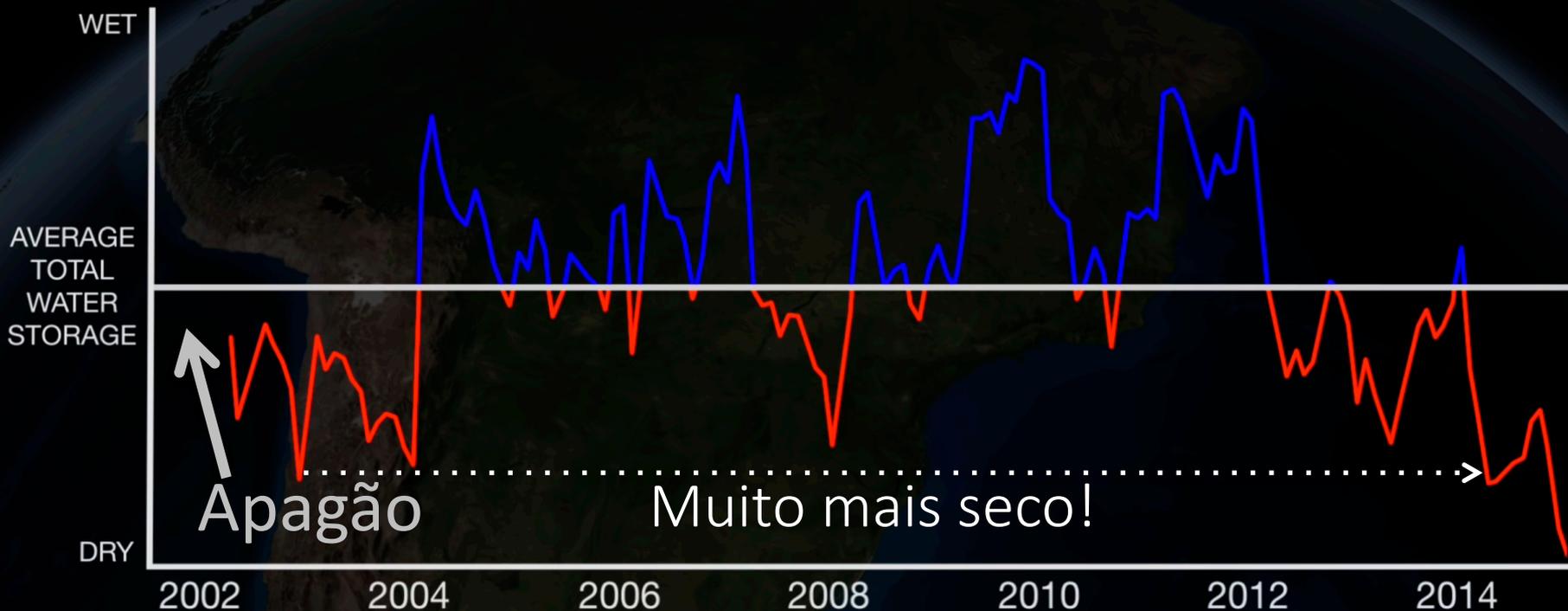


Fatos importantes:

- GRACE (*Gravity Recovery and Climate Experiment*);
- Dois satélites gêmeos que seguem a mesma órbita;
- Medição da variação do campo gravitacional terrestre;
- As principais variações são atribuídas a movimentação de água;
- Observações da variação de volume de água na Terra desde 2002;
- Milhares de estudos usando dados GRACE publicados em 14 anos;
- NASA prepara o lançamento da próxima missão GRACE, em 2017.



Evolução da seca no sudeste brasileiro



Imagens Landsat 8
(sistema Cantareira)

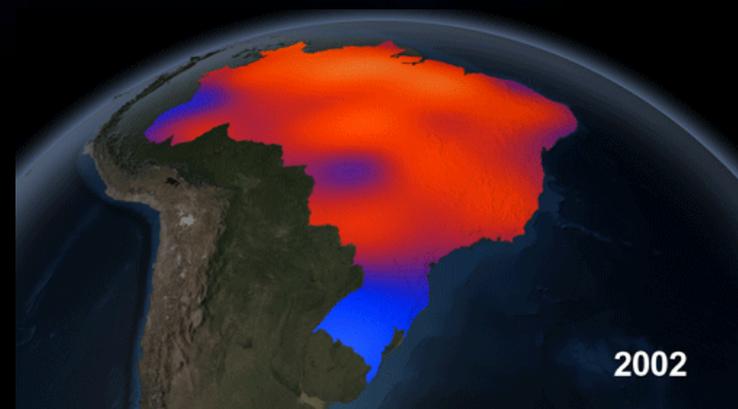
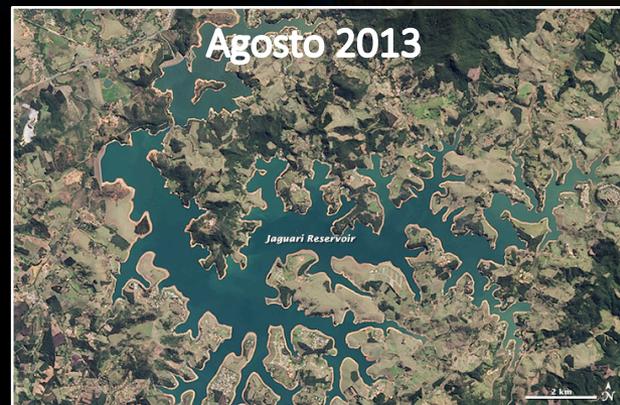
Agosto 2013

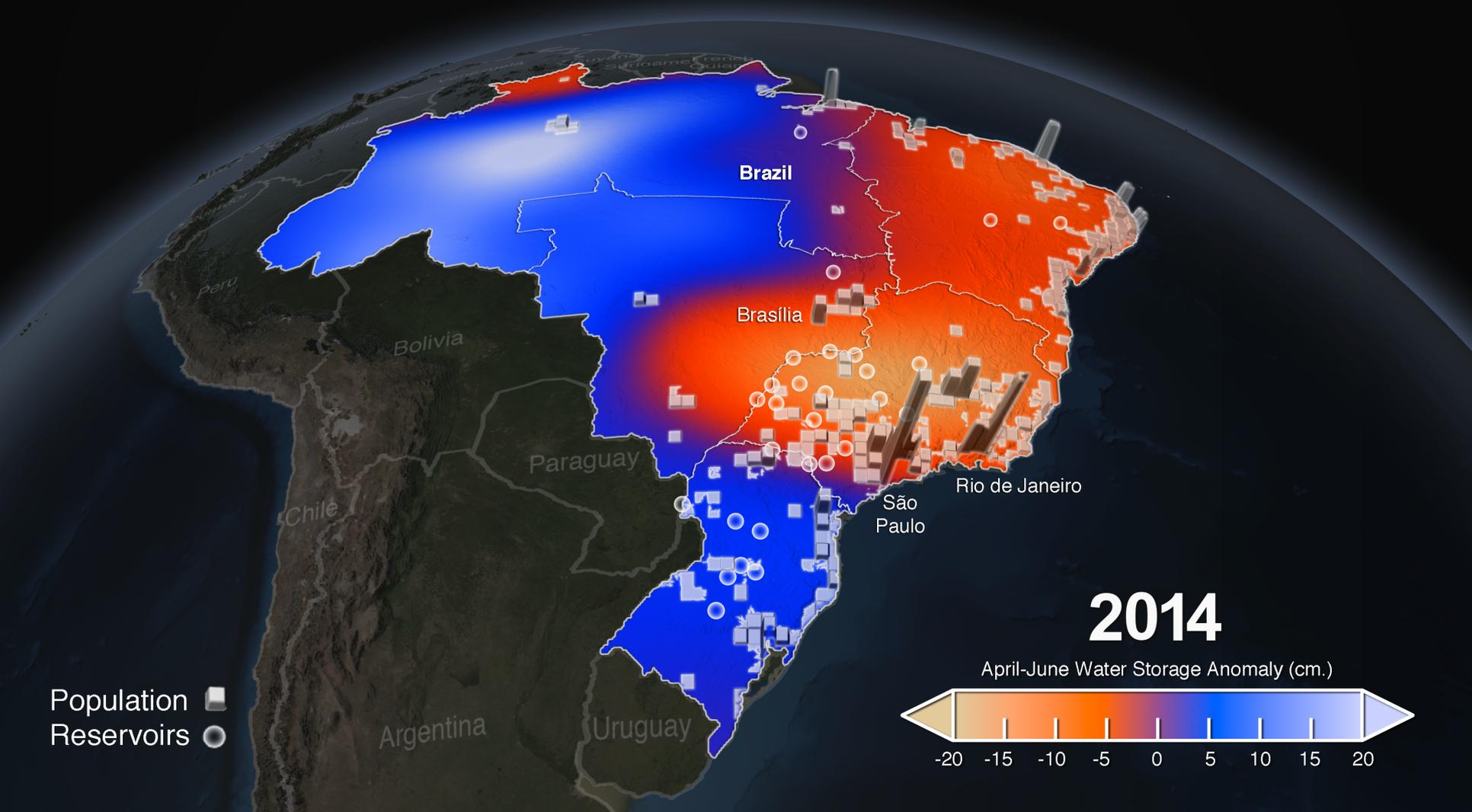
Fevereiro 2015

Jaguari Reservoir

Jaguari Reservoir

2002





Conclusões:

- Mudanças climáticas estão ocorrendo;
- Observações e previsões indicam aumento de frequência e intensidade de eventos extremos;
- Não podemos evitar secas, mas, sim, prevenir impactos negativos;
- Como? Planejamento da distribuição e do uso da água;
- Devemos nos conscientizar e exigir das autoridades competentes soluções efetivas.